

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-161160
 (43)Date of publication of application : 21.06.1996

(51)Int.Cl.
 G06F 9/06
 G06F 3/06
 G06F 13/10
 G11B 7/00
 G11B 19/02
 G11B 19/04

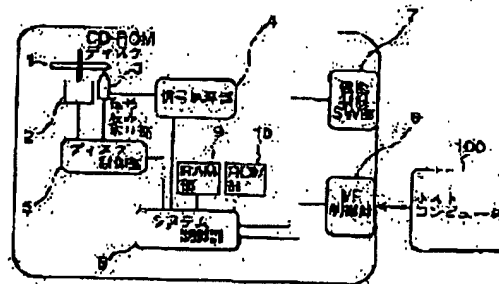
(21)Application number : 06-297280 (71)Applicant : TOSHIBA CORP
 TOSHIBA AVE CORP
 (22)Date of filing : 30.11.1994 (72)Inventor : MORIKAWA TAKEO
 OBATA HIROSHI

(54) METHOD FOR UPDATING FIRMWARE OF OPTICAL DISK REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To normally restore an optical disk reproducing device by the updating processing of firmware even when the device is disabled from operating due to the generation of abnormality in a control program (firmware) stored in a system control part built in the device.

CONSTITUTION: Firmware in the system control part 8 is divided into a loader part for executing device starting processing including firmware updating processing and a program part for executing normal processing other than the processing of the loader part. If the device is disabled from operating due to the abnormality of the firmware, the firmware to be functioned is limited only to the loader part by turning on a function limiting switch 7 and the device is restarted only by the independent function of the loader part to execute firmware updating processing. Thereby even if the device is disabled due to the abnormality of the firmware, firmware updating processing can be executed by simple operation for turning on only the switch 7.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.09.2001
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-161160

(43) 公開日 平成8年(1996)6月21日

(5) Int.Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 9/06	5 4 0 A	7230-5B		
	3 0 1 Z			
13/10	3 4 0 A	7368-5E		
G 1 1 B 7/00		R 9464-5D		
19/02	5 0 1 N	7525-5D		

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-297280

(22) 出願日 平成6年(1994)11月30日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(71) 出願人 000221029

東芝エー・ピー・イー株式会社

東京都港区新橋3丁目3番9号

(72) 発明者 守川 健夫

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株

式会社東芝マルチメディア技術研究所内

(72) 発明者 小島 宏

東京都港区新橋3丁目3番9号 東芝エー・

ピー・イー株式会社内

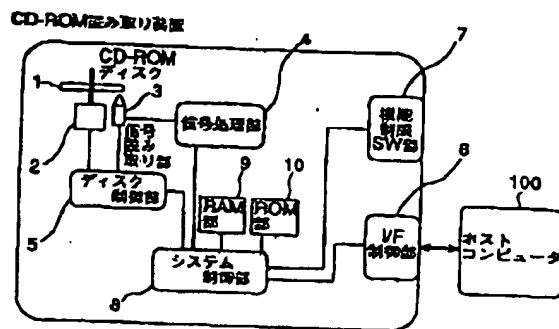
(74) 代理人 弁理士 須山 佐一

(54) 【発明の名称】 光ディスク再生装置のファームウェア更新方法

(57) 【要約】

【目的】 光ディスク再生装置におけるシステム制御部の制御用プログラム (ファームウェア) に異常が発生し装置が動作不能に陥った場合においても、ファームウェアの更新処理を行って装置を正常復帰させる。

【構成】 システム制御部8のファームウェアを、ファームウェア更新処理を含む装置起動時の処理を行うロード部とこのロード部以外の通常処理を行うためのプログラム部とに別けておき、ファームウェアの異常により装置が動作不能に陥った場合に機能制限用スイッチ7をON設定することで、機能するファームウェアがロード部のみに制限され、このロード部単独の機能で装置を再起動せしめてファームウェア更新処理を行うように構成されている。従って、ファームウェアの異常により装置が動作不能な状態になっても、機能制限用スイッチ7をONにするだけの簡単な操作でファームウェア更新処理を行うことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 システム制御を行う制御手段と、

この制御手段を制御するためのファームウェアとして、
ファームウェア更新処理を含む装置起動処理を行うための
ロード部、及びこのロード部以外の処理を行うための
ファームウェアであって且つ更新処理の対象であるプロ
グラム部を記憶するファームウェア記憶手段と、

前記ファームウェアの機能を制限するための指示入力を
外部より受け付けるスイッチ手段とを有し、

前記制御手段は、前記スイッチ手段の状態を検出し、前
記ファームウェアの機能を制限するための指示入力を検
出した場合、前記ファームウェアの前記ロード部を単
独に機能させて、前記ファームウェア記憶手段に記憶さ
れた前記プログラム部の更新処理を実行することを特徴と
する光ディスク再生装置のファームウェア更新方法。

【請求項2】 システム制御を行う制御手段と、

この制御手段を制御するためのファームウェアとして、
ファームウェア更新処理を含む装置起動処理を行うため
のロード部、このロード部以外の処理を行うためのファ
ームウェアであって且つ更新処理の対象であるプログラ
ム部、及びこのプログラム部を構成する機能ブロック単
位で該プログラム部を管理するための管理情報を記憶し
てなる管理テーブルを記憶するファームウェア記憶手段
とを有し、

前記制御手段は、前記ファームウェア記憶
手段に記憶された前記プログラム部に新たな機能ブロッ
クを追加する場合、該機能ブロックについての管理情報
を前記ファームウェア記憶手段の前記管理テーブルに登
録する前に該追加機能ブロックによる処理を実行してそ
の動作を確認し、正常に動作すれば、該機能ブロックに
10 についての管理情報を前記ファームウェア記憶手段の前記
管理テーブルに登録して前記新たな機能ブロックを正式
に前記プログラム部に追加することを特徴とする光ディ
スク再生装置のファームウェア更新方法。

【請求項3】 システム制御を行う制御手段と、

この制御手段を制御するためのファームウェアとして、
ファームウェア更新処理を含む装置起動処理を行うため
のロード部、このロード部以外の処理を行うためのファ
ームウェアであって且つ更新処理の対象であるプログラ
ム部、及びこのプログラム部を構成する機能ブロック単
位で該プログラム部を管理するための管理情報を記憶し
てなる管理テーブルを記憶するファームウェア記憶手段
と、

前記ファームウェアの機能を制限するための指示入力を
外部より受け付けるスイッチ手段とを有し、

前記制御手段は、前記ファームウェア記憶手段に記憶さ
れた前記プログラム部に新たな機能ブロックを追加する
場合、該機能ブロックについての管理情報を前記ファ
ームウェア記憶手段の前記管理テーブルに登録する前に該
追加機能ブロックによる処理を実行してその動作を確認
し、正常に動作すれば、該機能ブロックについての管理
20

情報を前記ファームウェア記憶手段の前記管理テー
ブルに登録して前記新たな機能ブロックを正式に前記プロ
グラム部に追加し、

且つ、前記制御手段は、前記スイッチ手段の状態を検出
し、前記ファームウェアの機能を制限するための指示入
力を検出した場合、前記ファームウェアの前記ロード部
を単独に機能させて、前記ファームウェア記憶手段に記
憶された前記プログラム部の更新処理を実行することを
特徴とする光ディスク再生装置のファームウェア更新方
法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、CPUの制御用プロ
グラム（ファームウェア）を書き替え可能なCD-ROM
読み取り装置等の光ディスク再生装置のファームウェア
更新方法に関する。

【0002】

【従来の技術】CD-ROM読み取り装置に組み込まれ
たマイクロコンピュータ（CPU）の制御用プログラム
（ファームウェア）を、処理の高速化・機能追加等の理
由により変更する必要が生じる場合がある。

【0003】このような場合、従来はファームウェアを
記憶したROMを交換する方法で対処されてきた。とこ
ろが近年、電氣的に書き換え可能なEEPROM等を使用
して、簡単にファームウェアの更新が可能なシステム
を導入する製品が増えてきている。一例としては、パー
ソナルコンピュータのBIOS（basic input/output sy
stem）をEEPROMに登録して、ユーザがパーソ
ナルコンピュータ上で更新用プログラムを起動させること
でBIOSを更新するシステムがよく知られている。

【0004】一方、CD-ROM読み取り装置でも、フ
ームウェアを記憶するROMとしてEEPROM等の
書き換え可能なROMを使用し、ファームウェアの更新
を可能とした製品が実用化されつつある。

【0005】CD-ROM読み取り装置におけるファ
ームウェアの更新は、新しいファームウェアの書き込み後
に、これが正確に書き込まれたかどうかを確認（ベリファ
イ）し、正しく書き込まれたことが確認できた場合は正常
終了し、起動時にチェックサムによる確認を実行し、フ
ームウェアの正常な動作を確認することによって行っ
ている。

【0006】しかしながら、このCD-ROM読み取り
装置において、ファームウェア更新後、新しいファーム
ウェアが何らかの理由（例えば、更新したファームウェ
アに不具合があり正常な動作が行えなかったり、異なる
ファームウェアのデータをロードしてしまったり等）に
より動作不能になった場合に、これまでの方法では、C
D-ROM読み取り装置は動作不能となり、ファームウ
ェアの再更新が行えなかった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明はこのような課題を解決するためのもので、CD-ROM読み取り装置等の光ディスク再生装置において、ファームウェアに異常が発生したことによって装置が正常に動作しなくなった場合においても、ファームウェアの更新処理を行って装置の状態を正常復帰させることのできる光ディスク再生装置のファームウェア更新方法の提供を目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】第1発明の光ディスク再生装置のファームウェア更新方法は上記した目的を達成するため、システム制御を行う制御手段を制御するためのファームウェアを、ファームウェア更新処理を含む装置起動処理を行うためのロード部とこのロード部以外の通常処理を行うためのプログラム部とに別けてファームウェア記憶手段に記憶しておく。また、ファームウェアの機能を制限するための指示入力を受け付けるスイッチ手段を設け、このスイッチ手段にて、ファームウェアの機能を制限するための指示入力を受け付けた時、制御手段は、ファームウェアのロード部を単独に機能させてプログラム部の更新処理を実行するように構成されている。

【0009】また第2の発明の光ディスク再生装置のファームウェア更新方法は上記した目的を達成するため、システム制御を行う制御手段を制御するためのファームウェアを、ファームウェア更新処理を含む装置起動処理を行うためのロード部とこのロード部以外の通常処理を行うためのプログラム部とに別けてファームウェア記憶手段に記憶しておく。またファームウェア記憶手段には、上記プログラム部を構成する機能ブロック単位で該プログラム部を管理するための管理情報を記憶するための管理テーブルが設けられている。制御手段は、プログラム部に新たな機能ブロックを追加する場合、該機能ブロックについての管理情報を管理テーブルに登録する前に該追加機能ブロックによる処理を実行してその動作を確認し、正常に動作すれば、該機能ブロックについての管理情報を管理テーブルに登録して新たな機能ブロックを正式にプログラム部に追加するように構成されている。

【0010】

【作用】第1の発明は以上のように構成されているから、ファームウェアのプログラム部に異常が発生して装置が動作不能になった場合に、スイッチ手段を操作してファームウェアの機能を制限するための指示入力を与えることで、ファームウェアの機能はロード部のみに制限され、このロード部単独の機能で装置を再起動せしめてプログラム部の更新処理を行うことができる。

【0011】第2の発明は以上のように構成されているから、新たな機能ブロックをプログラム部に追加するにあたって、正常に動作することが確認できた機能ブロッ

クの管理情報のみを管理テーブルに登録して正式に該機能ブロックをプログラム部に追加できる。

【0012】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を参照しながら説明する。

【0013】図1は本発明に係る一実施例のCD-ROM読み取り装置の構成を示すブロック図である。

【0014】同図において、1はCD-ROMディスク（以下、単にディスクと呼ぶ。）、2はディスク1を駆動するディスク駆動部、3はディスク1に記録された信号を読み取るための光ピックアップ、4はディスク1から読み取った信号を復調するための信号処理部、5はディスク駆動部2及びピックアップ3を制御するディスク制御部、6はホストコンピュータ100とのデータの入出力を制御するインタフェース（I/F）部、7はファームウェアの機能を制限するための指示入力を受け付ける機能制限用スイッチ、8はCD-ROM読み取り装置全体の制御を行うシステム制御部、9はRAM部、10はファームウェアを記憶するEEPROM等の書き換え可能なROM部である。

【0015】図2はこのCD-ROM読み取り装置におけるメモリ部の構成を示す図である。同図において、11はRAM領域、12はI/O領域、13はロード部領域、14はプログラム部領域である。ここで、RAM領域11とI/O領域12はRAM部9に設けられ、ロード部領域13とプログラム部領域14は書き換え可能なROM部10に設けられている。ロード部領域13及びプログラム部領域14には、それぞれシステム制御部8の制御用プログラム（ファームウェア）であるロード部及びプログラム部が記憶される。ロード部は装置起動時の処理を行うと共にファームウェアの更新に必要な最低限の機能を含むファームウェアである。これに対し、プログラム部はロード部以外の通常処理を実現するためのファームウェアである。上述したファームウェアの更新の対象はこのプログラム部である。そしてこれらロード部及びプログラム部はそれぞれ独立した処理モジュールとして単独で起動し得るものとなっている。

【0016】機能制限用スイッチSW7は、ファームウェア（プログラム部）に異常が発生して装置が動作不能に陥った場合に機能するファームウェアをロード部のみに制限することを指示するためのスイッチである。この機能制限用スイッチ7の状態は、装置起動時の処理の際、ロード部の制御のもとでシステム制御部8によって読み込まれる。機能制限用スイッチ7がONの場合、システム制御部8は機能するファームウェアをロード部のみに制限し、このロード部によるファームウェア更新処理を行う。またOFFの場合は、ロード部とプログラム部を共に機能させて通常処理を行う。

【0017】次に、ファームウェア（プログラム部）の更新処理の動作について説明する。ホストコンピュータ

100よりファームウェアデータが転送されると、システム制御部8はローダ部の制御のもとで該ファームウェアデータのチェックを行い、正常の場合、書き換え可能なROM部10に該データを書き込んでプログラム部の更新を行う。書き込み後、システム制御部8はROM部10上に正しくデータを書き込んだかどうかを確認（ベリファイ）する。正しく書き込んだことを確認したならば、図4に示すように、書き込んだプログラム部の末尾エリアに先頭エリアと同じコード（バージョン番号）を書き込む。以上の処理を行った後、システム制御部8は装置のリセット処理を行う。

【0018】次に、図3を参照しながらファームウェア更新後の動作について説明する。

【0019】まず、ローダ部の制御のもとシステム制御部8は各処理部の初期化処理を実行し（ステップ301）、続いてプログラム部のデータチェック処理を行う（ステップ302）。このデータチェックは、プログラム部の先頭エリアと末尾エリアに記録されたファームウェアのバージョン番号を比較し、同一の場合にデータが正常と判定する。ここでもしデータに異常がある場合は、ローダ部によるファームウェア更新（再更新）処理を行う（ステップ303）。データに異常がなければ、システム制御部8は機能制限スイッチ7の状態を読み込み（ステップ304）、機能制限スイッチ7がONの場合は、機能するファームウェアをローダ部のみに制限してローダ部によるファームウェア更新（再更新）処理を行い（ステップ303）、OFFの場合は通常処理、即ちプログラム部による処理に移行する（ステップ305）。

【0020】ローダ部によるファームウェア更新（再更新）処理は、ホストコンピュータ100にファームウェア更新要求を出すことによってホストコンピュータ100からファームウェアデータが再転送され、これをデータチェックした後、プログラム部領域14に上書きし、ベリファイを行って正常であれば該データをROM部10に書き込むことによって行われる。

【0021】このように本実施例のCD-ROM読み取り装置は、システム制御部8の制御用プログラムであるファームウェアを、ファームウェア更新処理を含む装置起動時の処理を行うローダ部とこのローダ部以外の通常処理を行うためのプログラム部とに別けておき、ファームウェア（プログラム部）の異常により装置が動作不能に陥った場合に機能制限用スイッチ7をONにすることで、機能するファームウェアがローダ部のみに制限され、このローダ部単独の機能で装置を再起動せしめてファームウェアの更新処理を行うように構成されている。従って、ファームウェア（プログラム部）の異常により装置が動作不能な状態になっても、機能制限用スイッチ7をONにするだけの簡単な操作でファームウェアの更新処理を改めて行うことが可能になる。

【0022】次に他の実施例について説明する。

【0023】図5は本実施例のCD-ROM読み取り装置の構成を示すブロック図である。同図において、21はCD-ROMディスク（以下、単にディスクと呼ぶ）、22はディスク21を駆動するディスク駆動部、23はディスク21に記録された信号を読み取るための光ピックアップ、24はディスク21から読み取った信号を復調するための信号処理部、25はディスク駆動部22及びピックアップ23を制御するディスク制御部、26はホストコンピュータ100とのデータの出入力を制御するインタフェース（I/F）部、28はCD-ROM読み取り装置全体の制御を行うシステム制御部、29はRAM部、30はファームウェアを記憶するEEPROM等の書き換え可能なROM部である。

【0024】図6はこのCD-ROM読み取り装置におけるメモリ部の構成を示す図である。同図において、31はRAM領域、32はI/O領域、33はローダ部領域、34はデータ管理テーブル領域、35はプログラム部領域である。ここで、ローダ部領域33、データ管理テーブル領域34及びプログラム部領域35は書き換え可能なROM部30に設けられている。ローダ部領域33及びプログラム部領域35には、それぞれシステム制御部28の制御用プログラム（ファームウェア）であるローダ部及びプログラム部が記憶される。ローダ部は装置起動時の処理を行うと共にファームウェアの更新に必要な最低限の機能を含むファームウェアである。これに対し、プログラム部はローダ部以外の通常処理を実現するためのファームウェアである。そしてローダ部及びプログラム部はそれぞれ独立した処理モジュールとして単独で起動し得るものとなっている。

【0025】データ管理テーブル領域34には、プログラム部領域35に記憶されたプログラム部を構成する各機能ブロックの管理情報であるアドレス等が登録される。プログラム部領域35はオリジナルの機能ブロックを記憶するオリジナル機能ブロックエリアと、後から追加される機能ブロックを記憶する追加機能ブロックエリアとに区分されている。一方、データ管理テーブル領域34は正規登録部と仮登録部からなり、仮登録部には追加機能ブロックエリアに記憶された動作チェック前の追加機能ブロックの管理情報が一時登録される。

【0026】次に、ファームウェアに新たな機能を追加する場合の動作を説明する。

【0027】ホストコンピュータ100より追加機能ブロックのファームウェアデータが転送されると、システム制御部28は、まずローダ部の制御のもとで該ファームウェアデータのチェックを行い、正常の場合、書き換え可能なROM部30の追加機能ブロックエリアに該データを書き込むと同時に、データ管理テーブル領域34の仮登録部にその管理情報を登録する。この後、システム制御部28はROM部30上に正しくデータを書き込

7

めたかどうかを確認(ベリファイ)する。正しく書き込んだことを確認したならば、図7に示すように、書き込んだ追加機能ブロックの先頭エリアと末尾エリアに同じコード(バージョン番号)を書き込む。以上の処理を行った後、システム制御部28は装置のリセット処理を行う。なお、機能追加処理の途中で電源が切れたりして正しくデータが書き込まれていないことが判明した場合、上記バージョン番号の書き込みは行わない。

【0028】次に図8を参照しながら追加機能ブロック書き込み後の動作について説明する。まず、ロード部の制御のもとシステム制御部28は各処理部の初期化処理を実行し(ステップ801)、続いてデータ管理テーブル領域34の仮登録部を調べ、追加機能ブロックの登録の有無を確認する(ステップ802)。追加機能ブロックの登録がある場合、システム制御部28は、まず追加機能ブロックの先頭エリアと末尾エリアに記録されたファームウェアのバージョン番号を比較し、同一の場合にデータが正常と判定し、続いて実際に追加機能ブロックによる処理を実行してみても正常に動作するかどうかを確認する(ステップ803)。ここで、追加機能ブロックの動作に異常が発生した場合(例えばROM不良やファームウェアのバグにより追加機能ブロックが正しく動作しなかった場合)、システム制御部28はデータ管理テーブル領域34の仮登録部から当該追加機能ブロックの管理情報を削除し(ステップ804)、ホストコンピュータ100にファームウェア更新要求を出して追加機能ブロックの更新処理を行う(ステップ805)。また、追加機能ブロックが正常に動作すれば、データ管理テーブル領域34に該追加機能ブロックを正式に登録する。即ち、仮登録部に登録された追加機能ブロックの管理情報を正規登録部に移す(ステップ806)。

【0029】その後、システム制御部28はプログラム部のデータチェックを行う(ステップ807)。このチェックは、プログラム部を構成している機能ブロック毎に、先頭エリアと末尾エリアに記録されたファームウェアのバージョン番号を比較し、同一の場合にデータが正常であると判定して行われる。このデータチェックである機能ブロックについて異常が検出された場合、システム制御部28はデータ管理テーブル領域34の正規登録部から当該機能ブロックの管理情報を削除し(ステップ808)、ホストコンピュータ100にファームウェア更新要求を出してファームウェア(異常検出された機能ブロック)の更新処理を行う(ステップ809)。また、正常ならば、プログラム部による通常処理に移行する(ステップ810)。

【0030】このように、本実施例のCD-ROM読み取り装置は、ファームウェアの機能を追加する場合、書き換え可能なROM部30に追加機能ブロックのファームウェアデータを書き込んだ後、この追加機能ブロック

8

かを確認し、正常に動作した場合のみ、データ管理テーブル領域34に該追加機能ブロックを正規登録してプログラム部に正式に組み込むことができる。また、本実施例においては、異常のある追加機能ブロックについては仮登録の段階でプログラム部への組み込みを拒否するように構成されているので、追加機能ブロックの異常が判明して改めてファームウェアへの機能追加を試みる場合に、速やかに(データ管理テーブル領域34の正規登録内容を書き替えることなく)次の機能追加処理に入ることができる。

【0031】なお、この実施例では、追加機能ブロックの転送データをROM部30に書き込み、データ管理テーブル領域34に仮登録した状態でその追加機能ブロックによる処理を実行させて動作確認を行うように構成したが、追加機能ブロックデータをROM部30に書き込む前に、ホストコンピュータから追加機能ブロックデータを入力しながらCD-ROM読み取り装置でその処理を実行させて動作確認を行い、正常に動作することが判明した場合に、ROM部30にその追加機能ブロックを書き込み、同時にデータ管理テーブル領域34に該追加機能ブロックを正規登録するように構成してもよい。

【0032】また、この実施例の構成に機能制限用スイッチを付加し、ファームウェア(プログラム部)の異常により装置が動作不能に陥った場合にこの機能制限用スイッチをON設定することで、機能するファームウェアをロード部に制限し、このロード部単独の処理で装置を再起動せしめてファームウェアの更新処理を行うように構成してもよい。

【0033】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、ファームウェアのプログラム部に異常が発生して装置が動作不能になった場合に、スイッチ手段を操作してファームウェアの機能を制限するための指示入力を与えることでファームウェアのロード部が単独で機能するようになり、このロード部の機能で装置を再起動せしめてプログラム部の更新処理を行うことができる。

【0034】また本発明によれば、新たな機能ブロックをプログラム部に追加するにあたって、正常に動作することが確認できた機能ブロックの管理情報のみを管理テーブルに登録して正式に該機能ブロックをプログラム部に追加できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る一実施例のCD-ROM読み取り装置の構成を示すブロック図

【図2】図1のCD-ROM読み取り装置におけるメモリ部の構成を示す図

【図3】図1のCD-ROM読み取り装置におけるファームウェア更新後の動作について説明するためのフローチャート

【図4】ファームウェアにおけるプログラム部のデータ

構成を示す図

【図5】本発明の他の実施例のCD-ROM読み取り装置の構成を示すブロック図

【図6】図5のCD-ROM読み取り装置におけるメモリ部の構成を示す図

【図7】プログラム部の機能ブロックのデータ構成を示す図

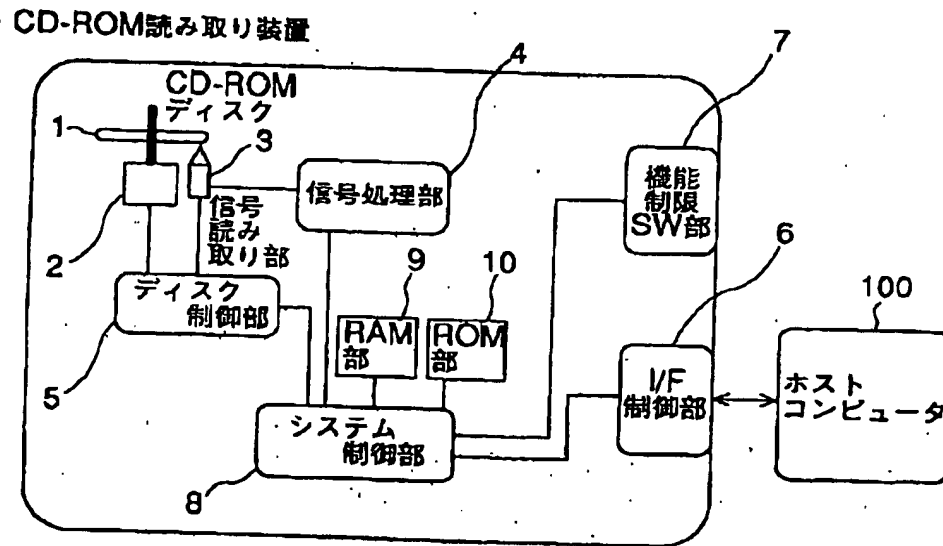
【図8】図5のCD-ROM読み取り装置における追加機能ブロック書き込み後の動作について説明するための

フローチャート

【符号の説明】

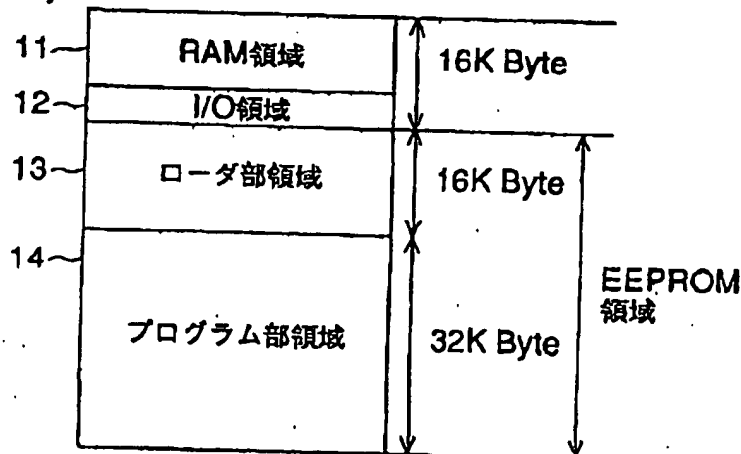
1…CD-ROMディスク、2…ディスク駆動部、3…光ピックアップ、4…信号処理部、5…ディスク制御部、6…インタフェース(I/F)部、7…機能制限用スイッチ、8…システム制御部、9…RAM部、10…書き替え可能ROM部、13…ローダ部領域、14…プログラム部領域。

【図1】

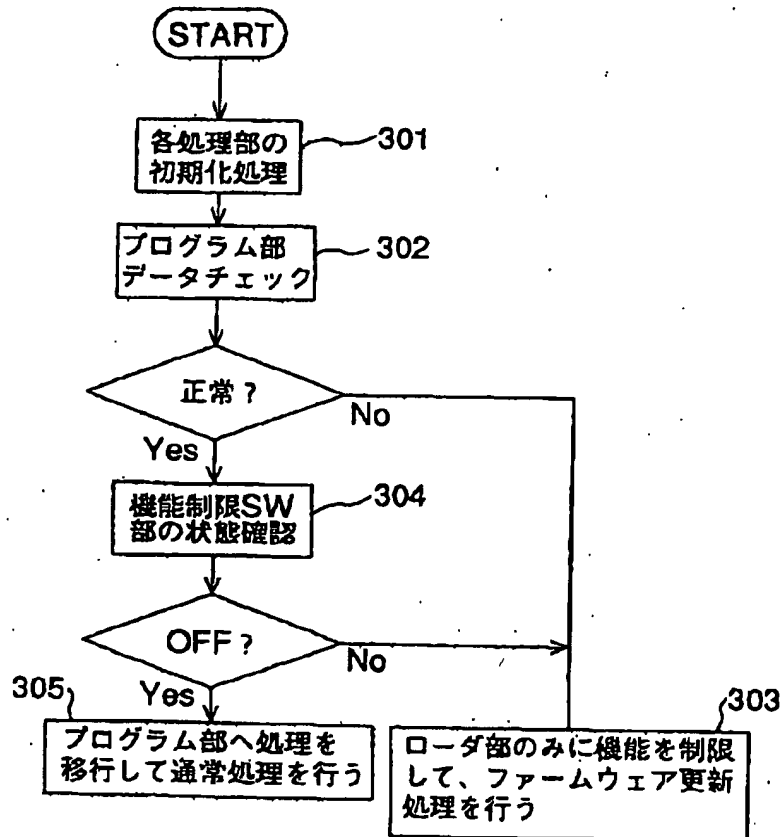


【図2】

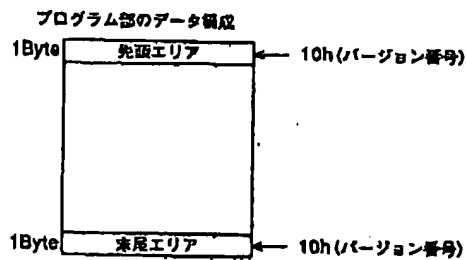
メモリエリア
64K Byte



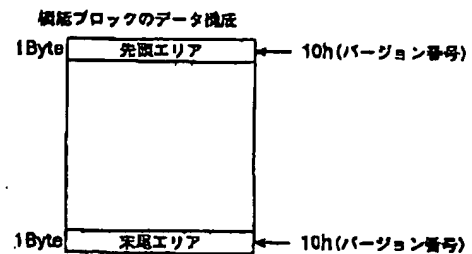
【図3】



【図4】

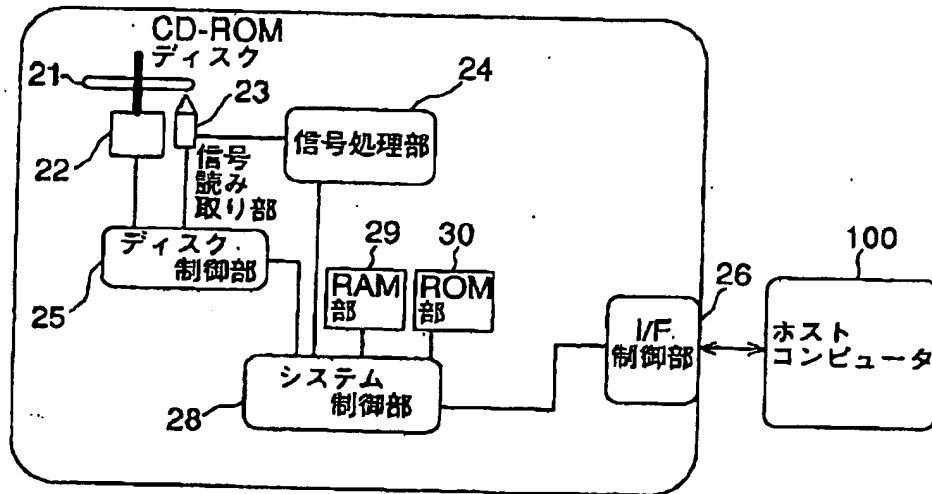


【図7】

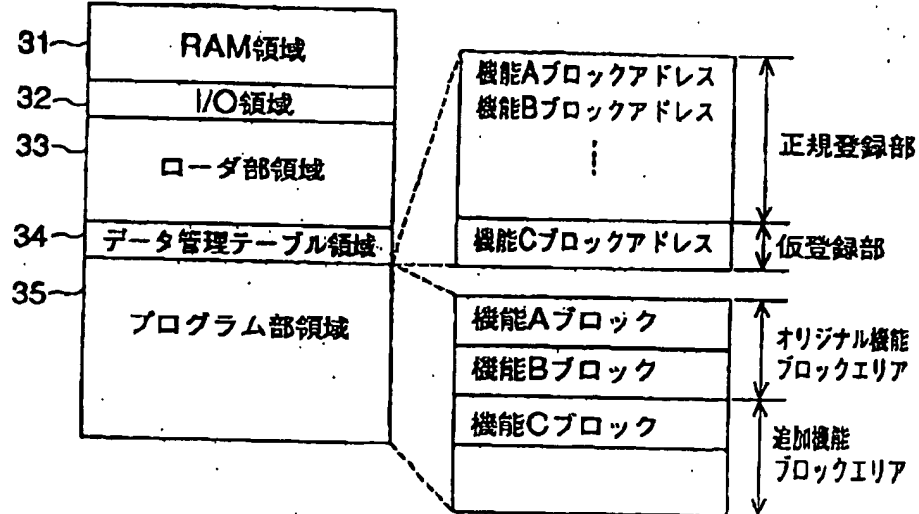


【図5】

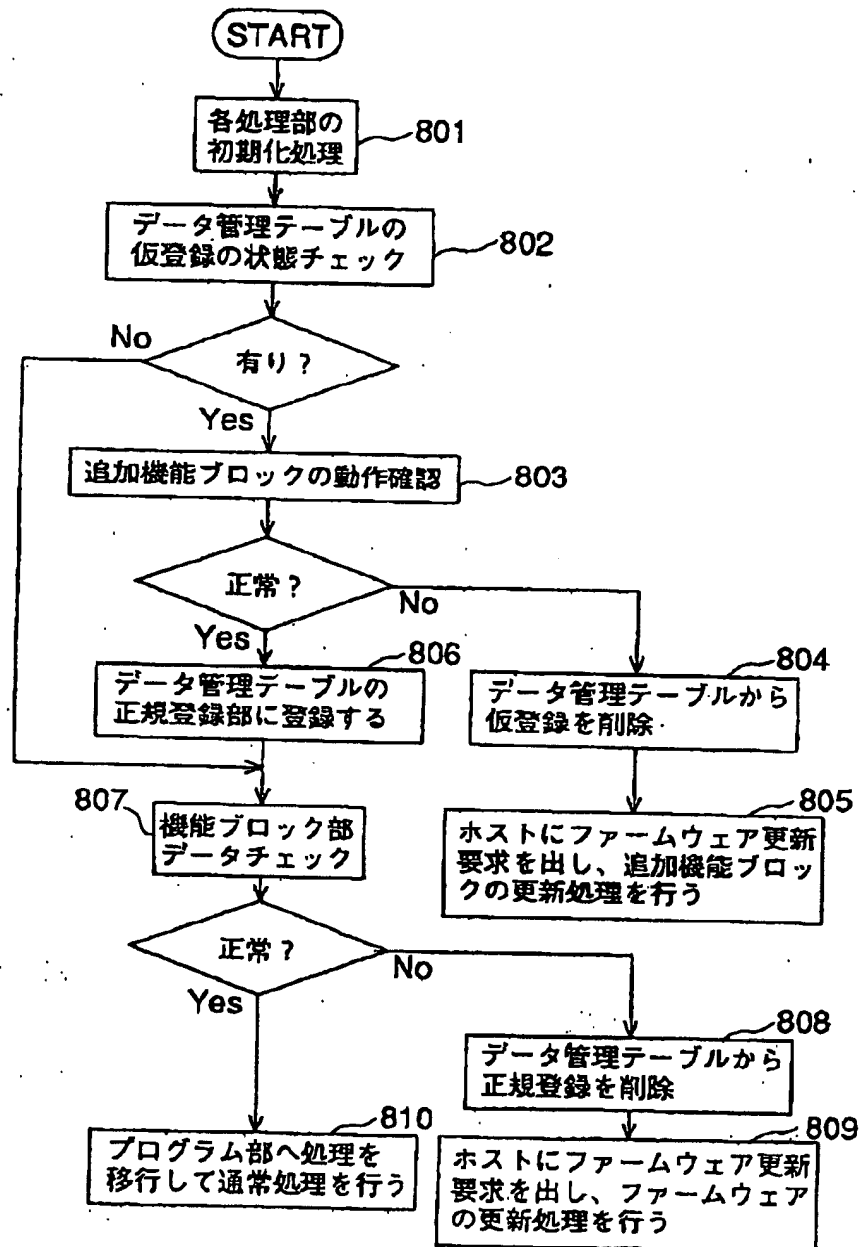
CD-ROM読み取り装置



【図6】

メモリエリア
64K Byte

【図8】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

G11B 19/04

識別記号 庁内整理番号

501 A 7525-5D

FI

技術表示箇所